

SKRIPSI

**PENGARUH FEEDING TERHADAP KEAUSAN MATA PAHAT
DAN KEKASARAN BENDA KERJA PADA PEMBUBUTAN
BAJA ST 37 MENGGUNAKAN MATA PAHAT
KARBIDA BERLAPIS**

OLEH:

MAULUD AHMADI

71180911011



**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
MEDAN
2022**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmad dan karunianya penulis dapat melaksanakan serta menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara. Shalawat dan Salam tidak lupa Penulis panjatkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW.

Skripsi dengan judul “ Pengaruh Feeding Terhadap Keausan Pahat Pada Pembubutan Baja ST 37 Menggunakan Mata Pahat Karbida Berlapis.” Dapat diselesaikan dengan baik berkat partisipasi, bantuan, dukungan dan Doa dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih kepada penulis ucapkan kepada:

1. Terima kasih kepada bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, ST. MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Terima kasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara atas segala arahan dan motivasinya selama ini.
3. Terima kasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT. dan Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengetahuan, Saran serta nasehat selama proses penyelesaian skripsi.

4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin atas ilmu yang telah diberikan selama penulis melaksanakan studi baik materi akademik dan motivasi untuk masa depan yang akan datang.
5. Terima kasih Ayah dan Ibu saya yang selama ini telah bersusah payah bekerja untuk dapat mengkuliahkan saya dan slalu mendoakan saya hingga saya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya.
6. Kepada keluarga besar yang tak bosan memberikan nasehat, dukungan, motivasi, pengertian, doa dankasih sayangnya.
7. Terima kasih kepada Zul Fadli dan Muhammad Idham Khalid yang slalu memberikan semangat dan motivasi hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada teman- teman seperjuangan “TEKNIK MESIN”
9. Kepada Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Mesin FT-UISU
10. Semua pihak yang tak mungkin saya sebutkan satu persatu yang telah ikut serta membantu dalam penulisan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan serta ketidak sempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis dapat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.
- 11.

Medan , juni 2022
Penulis ,

MAULUD AHMADI

DAFTAR ISI

ABSTAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Pemesinan.....	4
2.2 Klasifikasi & Elemen Dasar Pemesinan.....	4
2.3 Mesin Bubut CNC.....	5
2.4 Pahat Mesin Bubut.....	16
2.5 Baja Dan Paduannya.....	19
2.6 Poros.....	22
2.7 Kehausan Pahat.....	24
2.8 Umur Pahat.....	27
2.9 Media Pendingin.....	29

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Tanggal Penelitian.....	32
3.2 Alat dan Bahan.....	32
3.3 Rancangan Penelitian.....	39
3.4 Variabel Yang Diamati.....	40
3.5 Prosedur Penelitian.....	40
3.6 Alur Penelitian.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pembahasan.....	43
4.2 Pengujian Kehausan Pahat.....	43
4.3 Waktu Pemotongan.....	45
4.4 Kekasaran Permukaan.....	48
BAB 5 KEWIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Bubut CNC.....	6
Gambar 2.2	Sistem Kordinat Pada Mesin Bubut CNC.....	8
Gambar 2.3	Bagian-Bagian Mesin Bubut CNC.....	9
Gambar 2.4	Bagian Control Mesin Bubut.....	11
Gambar 2.5	Tampilan Layar Program Mesin Bubut CNC.....	12
Gambar 2.6	Parameter Proses Pembubutan.....	13
Gambar 2.7	Panjang Bnda Kerja Yang Dilalui Pahat.....	15
Gambar 2.8	Gerak Makan dan Kedalaman Potong.....	16
Gambar 2.9	Diagram Perlakuan Panas (Heat Treatment).....	20
Gambar 2.10	Tepi Pahat.....	24
Gambar 2.11	Penggolongan Pahat Carbida	28
Gambar 3.1	Mesin Bubut CNC Morita CKS 4536T.....	34
Gambar 3.2	Geometri Pahat.....	34
Gambar 3.3	Alat Pengujian Kehausan Pahat.....	36
Gambar 3.4	Alat Pengujian Kekasaran Permukaan.....	37
Gambar 3.5	Jangka Sorong.....	37
Gambar 3.6	Tool Holder.....	38
Gambar 3.7	Dimensi Benda Kerja.....	38
Gambar 3.8	Material Benda Kerja.....	38
Gambar 3.9	Rencana Pembubutan.....	41
Gambar 3.10	Alur Penelitian	42

Gambar 4.1 Hubungan Feeding Terhadap Kehausan Pahat.....	45
Gambar 4.2 Pengaruh Feeding Terhadap Waktu Pemotongan.....	47
Gambar 4.3 Hubungan Feeding Terhadap Kekasaran Permukaan.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.8 Nilai Batas Kehausan Kritis Pahat Bubut.....	28
Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Bubut CNC Morita CKS 4536T.....	33
Tabel 3.2 Data Geometri Pahat.....	35
Tabel 3.3 Mechanical Properti Pahat.....	35
Tabel 3.4 Data Pemotongan Pahat.....	35
Tabel 3.5 Komposisi Baja Karbon Rendah Tipe ST 37.....	39
Tabel 3.6 Parameter Kehausan Pahat.....	39
Tabel 4.1 Data Nilai Kehausan Pahat.....	44
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Waktu Pemotongan.....	47
Tabel 4.3 Data Nilai Kekasaran Permukaan	48

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rochim, Taufik. 1993, *Teori dan Teknologi Proses Pemesinan Laboratorium Teknik Produksi*, FTI, Institut Teknologi Bandung.
- [2]. Nieman, G, 1992 , *Elemen Mesin I*, Pradaya Paramita. Jakarta.
- [3]. Boenasir, 1994, *Mesin Perkakas Produksi*, Semarang.
- [4]. Widarto, dkk. (2008), *Teknik Pemesinan*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- [5]. Marsyahyo, Eko. 2003 “ Mesin Perkakas Pemotong Logam” . Toga Mas Malang.
- [6]. UTAMA, Yasa, F. 2016, “ Optimasi Parameter Pemesinan Dengan Proses Bubut Pada Respon Kekasaran Permukaan Material ST-37 . Jurnal Vol 1
- [7]. HUSNI ,Tarmizi, 2019. “ Analisa Pengaruh Radius Hidung Pahat Terhadap Nilai Kekasaran Pada Pembubutan Baja Karbon Rendah ST-37”. *TEKNIKA : Jurnal Teknik* .
- [8]. HUSNI, Tarmizi 2020, “ Pengaruh Jenis Pahat Karbida Dan Kedalaman Pemakanan Pada Proses Pembubutan Terhadap Kehausan Pahat Karbida, *TEKNIKA : Jurnal Teknik*.
- [9]. Zulhemi, Robi, 2017. “ *Analisa Kehausan Pahat Insert, Carbida Dan HSS Pada Pembubutan Baja Carbon S45C.*” Tugas Akhir Teknik Mesin ISTAKPRIND, Yogyakarta.

- [10]. Anton, 2015 . “*Analisa Pengaruh Kecepatan Potong, Feeding Dan Kedalaman Pemotongan Terhadap Umur Pahat* “. Tugas Akhir Teknik Mesin IST AKPRIND, Yogyakarta.